

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2009.01.027

• 专题研究 •

编者按: 新世纪新阶段, 我国研究生教育面临新形势新任务, 需要紧紧围绕建设创新型国家, 实施科教兴国、人才兴国战略, 更加注重培养质量和效益, 深入推进研究生培养机制改革, 积极参与研究生教育创新计划, 努力提高研究生教育质量和创新人才培养水平。近年来, 国防科学技术大学计算机学院深入学习实践科学发展观, 面向军队信息化建设对人才培养的需求, 加强研究生教育教学改革战略研究和顶层设计, 创新地提出了科学型、工程型和军事应用型研究生培养目标, 突出学术前沿、军事特色和学科优势。课程体系和教学内容体现了学科内涵、学科基础和学科前沿, 突出了实践创新能力的培养, 取得了显著成果。本栏择其部分研究论文予以刊发, 以资交流。

(本栏稿件由国防科学技术大学计算机学院提供)

关于制定研究生培养方案的几点思考^{*}

张春元

(国防科学技术大学 研究生院, 湖南 长沙 410073)

[摘要] 研究生培养方案是研究生教育工作的核心文件体系, 培养方案的制定和修订, 体现学校对研究生教育科学发展的深入思考和实践。从研究生课程体系、知识体系的更新、人文素质和实用能力培养三个方面阐述作者的思考。

[关键词] 研究生培养方案; 课程体系; 知识体系; 人文素质; 实用技能

[中图分类号] G643.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874 (2009) 01-0080-03

从 1978 年开始, 我国制定完整的学位体系并开展系统的研究生教育。30 年来, 研究生教育的概念得到了极大的普及, 我国授予博士和硕士学位的人数分别达 24 万和 287 万^[1], 成为影响社会发展和文化建设的核心概念。

研究生培养方案是研究生教育单位开展研究生培养工作的核心文件体系, 我校目前执行的 2002 研究生培养方案体现了新世纪我校对研究生教育的认识。应该充分看到, 2002 年至今的这段时间, 是我国研究生教育快速发展的阶段, 2006 年我国授予博士学位已经达到 4.9 万^[2], 全国研究生教育工作者对研究生教育的理论研究和改革实践也达到了前所未有的新高度。2008 年学校拟对研究生培养方案进行修订, 制定新一轮研究生培养体系, 体现了学校对研究生教育科学发展需求的深入思考和实践。

本文拟从研究生课程体系设计、知识体系更新、人文素质和实用能力培养三个方面阐述作者的思考。

一、进一步完善研究生课程体系的设计

建设课程体系, 首先需要明确受教育对象——“研究生”的概念。我们一般认为“研究生”对应的英文为 post-

graduate 或者 graduate, 字面直接理解为“本科后”, 仅仅体现了研究生教育的时间段概念, 而没有体现这个时间段教育的核心和实质, 这种简单定位给我们研究生教育带来思想概念上的混乱, 从而引发研究生教育运行和组织实施中困惑与烦恼, 其中最为典型的两个概念就是: “simi-master”和“master by courses”, 这两个概念的实质是将研究生教育过程课程化, 特别是取消硕士研究生教育阶段的研究过程和书写学位论文阶段。

现代高等教育的发展是国民追求高质量精神生活的体现之一, 而“研究生教育的目的是服务社会, 这种服务不仅是某种技术和专长, 也是知识的生产”^[3], 而目前国际上通行的“研究生”概念是与“研究 (study 或 research)”结合在一起的。其实在美国, 关于研究生教育有一个比较完整的概念, 是“graduate study and research”, 这个概念比较完整地体现了研究生教育的内涵。研究生教育的过程, 就是把一批受教育者从知识消费者训练成知识生产者。训练的核心是研究, 训练最显著的标志就是完成一篇总结研究成果的学位论文。可以认为, 没有研究就没有研究生教育, 没有学位论文也就失去了定位研究生教育的里程碑。

研究生的课程学习不但是为专业人员成长奠定知识基

* [收稿日期] 2009-02-26

[作者简介] 张春元 (1964), 黑龙江巴彦人, 男, 国防科学技术大学研究生院学位与学科建设处处长、教授, 博士, 博士生导师。

础,同时也引导他们接触知识发展的前沿,通过实例来传授通用的和专业的研究方法。所以,课程体系的建设就一定会面临一个矛盾:知识的系统性(一般通过方案的规范性来体现,通常要求构成一组自洽的核心知识点)与研究的前沿性(往往通过课程的灵活性来体现,通常是离散和多学科交叉的)。

我国早期的研究生教育由于人数少,导师和学生对课程学习非常个性化,可以做到因人或因事设课,这种灵活但是不规范的课程体系,可以真正做到学以致用、学用结合,但是其局限性显而易见,那就是教学效益低下、影响教学质量的因素太多而难以控制,在研究生人数较少的情况下,这种课程体系还是可以忍受的。随着研究生教育规模的迅速提升,为提高教学效益和控制教学质量,1998年,我校修订了1995研究生培养方案,2001年又启动制定了体系完整、约束严格的2002研究生培养方案。2002方案基本考虑了各种问题并试图通过规范约束课程教学。从执行情况来看,这个方案较好地反映了研究生教育的知识体系化,实现了效率高和成本可控制,同时也暴露了培养方案灵活性不足、教学本科化的倾向和隐患,体现为课程设置的刚性较强,知识点和课堂教学内容的选择突出规范性,而忽略了知识时效性的约束,现在反思设计2002培养方案的指导思想,主要问题是如何满足研究生教育中创造性培养的核心需求落实不充分。

课程体系完善的主要目标之一就是让受教育者从形式和内容上迅速脱离单纯知识接收者的角色。研究生课程体系更加突出学科特色,即首先它是本学科专业的特征知识体系,在表述上存在非常多样化的概念:必修课、选修课、前沿课、专业基础课、专业课、学位课、跨学科课程等等。一个设计良好的课程体系,可以透过课程、知识点、实验、教学等标准的过程性的外壳,表述出问题发现、手段使用、学术交流、科学方法、经验教训、成果展示、服务社会等现代学术文明发展的核心概念。新的培养方案要特别注意解决好个性化和集约化的关系,建议考虑统一拿出一定数量的学分,在每一个学科专业的课程系列中,设立不同级别(难度)的动态课程,或者更加简单地称之为“空白课程”,课程的具体内容可以根据学科专业的特点和进展予以填充,不同学期、学年可以填充不同的知识内容,不同老师开设不同课程。

二、培养方案的知识体系和更新

知识更新是培养方案更新的原动力之一。培养方案应该充分考虑一个学科专业的知识体系、知识点选取、实验体系、新知识的规范化表述与传授等方面的因素来制定。如果培养方案所表达的知识体系已经不能够继续适应科学的发展和知识的更新,就需要重新制定了。

在我校现行的2002培养方案中,关于知识体系的制定和实施已经比较规范和可操作,它的效果主要通过课程学习阶段的综合评定和论文答辩两个过程来体现和验证。无法通过这两个验证过程的研究生,将遭到体系化的淘汰,从而保障学校研究生教育的最低标准。综合评定体现每个研究生在知识学习阶段的总体相对排名,它直接反映每个

学生对本专业知识接受和把握的相对水平;论文答辩是对研究生在知识、能力、创新的综合验证体系,这个过程隐含了课题研究、学术交流、问题求解、实验验证、文字描述、同行认可、口头表达等多方面的验证,体现研究生的知识创造。

但是通过进一步微观化的跟踪研究,我认为2002培养方案在实验体系和新知识的规范化传授两个方面存在不足:

第一个不足是实验体系存在的问题。其具体表现为:实验课程偏少;课程不成体系;实验内容的知识点不明确、能力要求不具体;实验方法与本领域当前的主流方法脱节;没有采用国际公认的实验环境;实验平台与实际工程平台不匹配甚至相去甚远等。这里面有客观实验条件不完备、经费不落实的问题,有由于学生太多难以指导的问题,也有对研究生实验教学环节认识不到位的情况,特别是研究生实验性教学的目标不明确,仅仅认为是本科实验的“延续版”,个体的、验证性的看待实验,没有认识到研究生实验的前沿性、创新性和集约性。在制定新一轮研究生培养方案过程中,建议要特别重视实验性课程建设,各个学科专业需要调集若干具有教学、科研、工程、实验经验的老师,对照研究生培养方案的知识体系认真研究、论证,真正做到让受教育者通过实验,掌握手段、解决问题、创造新知的目的。

第二个不足是系统化新知识的传授问题。新知识的传授可能是当今研究生教育与本科生教育存在的最显著、也是最重要的区别之一。新知识的系统化是进入课程体系的重要基础,而新知识往往存在难以系统化的特点,这就需要各个学科专业的专家,特别是学科带头人的智慧,通过认真研究,积极构建和规范学科发展前沿课程。以下以本人对计算机科学与技术前沿的思考为例,尝试构造这样一个鲜活的新知识传授体系。

第一步是收集、分类、解析前沿。这是一个相对发散的过程,类似于头脑风暴,它更多地依赖专家对学科前沿把握的能力和学术敏感性。如:

新方向角度:网格体系结构、云计算、数字化游戏.....

新平台角度:单片多核技术、光互连、web计算、GPU计算/CUDA/OpenCL.....

新领域角度:生物计算机、光通信、量子信息技术、DNA计算机.....

第二步是分解、选择、构建知识点来设计课程。不仅需要研究和把握前沿的特点,同时考虑本校的学科特色,把其中知识比较完整成熟、适合本校学科的组织成课程,如:

网格计算技术、多核程序设计、Eclipse程序设计.....

有一些不适合于组成单门的课程,需要进一步的知识分解,如数字化游戏;而另外一些则不适合于本校开设课程,如DNA计算机。

第三步是对于难以组成课程的知识点,可以通过大量开展学术讲座的方式来实现。

这里专门阐述作者对学术讲座的看法。一所好的研究型大学必然有大量的高水平讲座,讲座所表述的不仅仅是知识和学术,而是表述一个过程;以实际需求为出发点,

研究问题和创造知识,把知识、学习和科学研究贯穿起来。大量的学术讲座,不但实现知识的传承,而且传承学校的学风,养育学术氛围,开拓视野和合作渠道。在当今这个知识大众化的社会里,学术讲座还表述一套重要的理念:知识因需求而存在和发展,知识需要被更多的人了解和掌握,学术研究需要接受大众的监督和审视。

讲座内容的来源主要是学校老师的科研课题。我们应该逐步建立这样的学术习惯,开办讲座也是对学校老师的基本要求之一。对于自然科学基金、863、973、预研、创新等项目,要求每年、每项目不少于1次(2小时)讲座,所有讲座均按学年(期)制定计划,进入教学课程目录,记录老师的工作量和学生的学分,学生可以像课程学习一样去听讲座,并对讲座进行评估、打分。

三、更加重视人文素质教育和实用技术训练

研究生培养需要关注:人文的精神、科学的方法、独立的人格。要培养每一个研究生懂得学术规范和社会责任,不仅仅要杜绝把研究生培养成一个高级技术机器,也要防止把他们训练成为权/利的奴隶。周立伟院士说过:“一个人没有人文精神的涵养,即使学富五车,在精神境界上也未必远离禽兽。”^[4]人文精神是一个科学的研究领域,非本文篇幅内能关注。本文关注如何探索若干课程改革方案,切实加强研究生的人文素质教育,使受教育者人格更加健全、心智更成熟,以有利于他们将来承担重要的社会责任。

第一个建议是紧密结合社会现状和发展的需求,积极瞄准社会、学校普遍存在的问题,开设一批前沿性课程。如:网络伦理与法律,学术规范、学术道德与学术制度等。

第二个建议是紧密结合国际国内的形势,瞄准近期国内外热点问题,开设国际事务、国内时事系列课程,强化研究生对国际国内事务的关注,提高研究生的社会融合程度。

第三个建议是系统化地研究马克思主义理论、哲学、经济学、法学、文学、科学和管理学的基础知识体系,构建一个适应于我校所有学科专业研究生的非专业知识框架。

第四个建议是加强科学方法论的教学,改革教学方法,由各学院教授、博导联合开设一门课程“科学研究方法和实践”的课程,既活化学生的思维,也促进老师总结经验。

关于基本素质教育的另外一个普遍性问题是研究生对一些实用性知识存在不足甚至缺陷,包括学术论文和学位

论文写作、英文学术文章写作、论文基本版权知识、论文制作、保密技术常识、知识产权的查新和查重、课题(项目)申请的基本流程等,具体有以下几点建议:

第一是在培养方案中应该考虑设置一些环节,通过训练性课程、讲座、咨询等渠道,帮助研究生们掌握和提高实用技能。例如由“Internet的资料查询技巧”、“Internet信息安全实例”、“Internet常用工具”等多专题构成“Internet实用技术”专题训练系列,由“学术论文的生产过程:从问题、思路、研究、实验到文章”、“中文学术论文写作”、“杂志、会议投稿文章的常见格式要求和注意事项”、“英文学术论文常用结构和句型”、“中英文学术语对照工具”、“英文学术论文写作常见错误”、“编辑和专家是如何审稿的?”等构成“学术论文写作”训练专题,由“研究生学位论文的常用结构”、“学位论文中的英文写作”、“学位论文的版式制作、生成、打印和装订”、“学位论文存档与电子版制作”等构成“学位论文”训练专题,由“国内课题(项目)及其申请”、“自然科学基金/863/973预研/创新项目及申请”、“项目评审、成果鉴定、成果奖申报的基本知识”、“年度进展、中期评估和结题报告的编写及注意事项”等构成“科研项目有关问题”训练专题。每一个专题可以由学校的老师开设,也可以邀请权威单位来举办讲座,如自然科学基金委员会各个有关学部或办公室、出版社和杂志社、综合学术期刊网站等。

第二是建议设立学校层面的“研究生教育指导中心”。这个指导中心的工作是实用性问题指导,主要包括“中文学术、学位论文写作指导”、“英文(外文)学术写作指导”、“学术、学位论文制作指导”等工作,指导教师可以实行指导中心挂名制,凡是在指导中心挂名的老师,应根据其在中心指导研究生或论文的数量、质量计入工作量,按照教学工作量统一核算。中心可以考虑以网络为主,构造面向研究生服务为主的平台环境。

[参考文献]

- [1] 完善中国特色的学位制度为经济社会发展提供人才智力支持[N].中国教育报,2008-12-30.
- [2] 熊丙奇.博士教育应当回归学术功能[N],文汇报,2008-10-15.
- [3] 周立伟.博学笃志 追求卓越——献给研究生的12条忠告与建议[J],学位与研究生教育,2006,(3):9-16.

(责任编辑:卢绍华)